Año XXXXIII. 30 de Septiembre de 1915. Núm. 152

BOLETÍN

DEL

Círculo de Maquinistas

de la Armada

SUMARIO

Instalaciones eléctricas del Acorazado «España».—Nuevo aparato «silencioso» para botes y lanchas automóviles.—Combustible líquido.—Pruebas de lubrificantes a bordo.—Noticias.—Bibliografía.—Acuerdos del Centro durante el trimestre.—Reales órdenes.

Esta publicación ha sido premiada con medalla de oro en la Exposición regional de Cádiz

Imp. y Est. del «Diario Ferrolano»

AÑO XXXXIII.—TOMO VI.—30 DE SEPTIEMBRE DE 1915.—NÚM. 152

BOLETÍN
DEL
CIRCULO DE MAQUINISTAS DE LA ARMADA

REVISTA TRIMESTRAL

INSTALACIONES ELECTRICAS DEL ACORAZADO "ESPAÑA,,

(Conclusión),

Servicio telefónico

Central.—La *central* telefónica, o *cuadro conmutador* de los aparatos que repartidos por el buque pueden ser comunicados por intermediación de la misma, está situada en local adecuado situado en la plataforma alta (70-76).

Está dispuesta para poder conectarle *sesenta* aparatos: por lo que, siendo solo 44 los con ella ligados, quedan 16 *huecos*; de los que *6* solamente están completamente preparados para servir de repuesto o recambio en caso necesario.

Todos los accesorios que integran, el *puesto central* a que nos referimos están debidamente acondicionados en el interior de la *caja* que lo constituye, siendo fácilmente inspeccionables, por puertas situadas en la parte anterior del aparato.

En la parte inferior, van colocados los *10 pares de clavijas* que sirven para establecer las conexiones. Cada *par*, está unido entre sí por dos trozos de cordón flexible de dos conductores, que debidamente arrollados en 2 tamborcitos para ello dispuestos, están puestos en comunicación eléctrica por una ingeniosa disposición de frotadores montados sobre los *tambores*. La acción de resortes oportunos, tiende a mantener arrollados sobre estos últimos, a los cordones flexibles de las *clavijas*.

En el frente de la *caja* y sobre dos puertas dispuestas para la inspección interior, van situados los orificios consiguientes para la inserción de las clavijas en sus correspondientes *spring jaks* (1) y

(1) Conmutadores especiales de resortes.

otros tantos orificios pertenecientes a las *lámparas* de aviso. Sobre ellos, van fijas unas planchuelitas, sobre las que están indicados los nombres de las *estaciones* a que cada uno corresponde.

Los *puestos* o *estaciones* ligados con la *central*, están indicados en el siguiente cuadro:

Número en la central	PROCEDENCIA
1	Cámara del Almirante (2 aparatos conmutados).
2	Bomba hidráulica de Babor.
3	Camarote 2.º Comandante.
4	Cámara de la telegrafía sin hilos.
5	Pescante de botes (popa). Cubierta.
6	Cámara de la dinamo núm. 4.
7	Casa-mata núm. 2 de Estribor.
8	Estación central.
9	Bomba hidráulica de Estribor.
10	Cabrestante de proa (Cámara máquina).
11	Despacho del Secretario Almirante.
12	Casa-mata núm. 3 de Babor.
13	Cabrestante de popa (Cubierta) (Aparato portátil).
14	Plataforma del trinquete (2 aparatos conmutados).
15	Cámara del gobierno del timón, a mano.
16	Torre de observación (Popa).
17	Torre de combate.
18	Cabrestante proa (Cubierta) (Aparato portátil).
19	Cámara de máquinas de Estribor.
20	Casa-mata núm. 1 de Estribor.
21	Detall (Oficinas).
22	Despacho del Jefe de Estado Mayor.
23	Comedor de Jefes.
24	Barbeta «B».
25	Comedor de Oficiales.
26	Casa-mata núm. 3 de Estribor.
27	Cabrestante de popa (Local de la máquina).
28	Puente de proa.
29	Cámara de dinamos.
30	Casa-mata núm. 3 de Estribor.
31	Camarote del Jefe de Estado Mayor.
32	Casa-mata núm. 2 de Babor.
33	Camarote del Comandante.
34	Caseta del Oficial de guardia.
35	Barbeta «D».
36	Cámara de máquinas de Estribor.
37	Camarote del Maquinista Mayor.
38	Local del Servo motor timón.
39	Plataforma del palo mayor (2 aparatos conmutados).
40	Casa-mata núm. 4 de Babor.
41	Barbeta «C».
42	Casa-mata núm. 1 de Babor.
43	Pescante de botes, proa (Oubierta).
44	Barbeta «A».

En la parte baja de dichas puertecillas van abiertos otros 4 orificios (2 en cada una), que sirven para la inserción de las clavijas que se precisa efectuar para la comunicación con los 3 aparatos que para el servicio van colocados sobre otros tantos sostenedores unidos al frente bajo de la *caja*.

Una muletilla, situada en cada puerta, permite accionar a un sistema combinado de pantallas que pueden obturar los orificios de inserción.

Tras de cada orificio, va colocado un sencillo mecanismo por el que se interpone un cristal *rojo* entre la lente y lámpara de señales correspondiente, al verificarse la inserción.

A la derecha del *cuadro* y unida a él, va colocada una *bocina* o *zingala Z* en la que se produce la sonoridad precisa para advertir las *llamadas*. Un interruptor *I'* situado sobre ella, permite la *abertura* o *cierre* del circuito de la misma.

En la figura 9. se representa esquemáticamente la disposición interior de la *Central*, indicándose *solo* la instalación de los accesorios precisos para las combinaciones que van a estudiarse.

En los *6o grupos* de *4 bornes* situados arriba, embornan convenientemente los *4 hilos* de cada cable múltiple ligado con los aparatos telefónicos, y los conductores que constituyen la instalación interna. (En la figura solo se representa la instalación de la estación o aparato *A*, para poder estudiar sobre ella el funcionamiento).

En los cables ligados con los aparatos de las plataformas de los palos, van intercalados unos conmutadores W, que permiten la conmutación con nno u otro de los dos aparatos que alimenta.

Los conductores *portadores* de la corriente a la *Central*, se ligan a las barretas (+) y (—), de donde se derivan, a través de fusibles convenientes, los distintos circuitos del sistema.

Los *conmutadores de resorte* o *spring jacks*, están situados inmediatamente detrás de los orificios de inserción, y estan constituídos por tres piezas metálicas *a*, *c*, *c*, (véase disposición *K*) aisladas entre si. Cuando se encuentran en estado de reposo, se verifica el contacto metálico de las *a* y *c*. Las *clavijas* estan constituídas por dos piezas metálicas *x*, *z* (véase la de la derecha) aisladas debidamente. Los dos conductores que ligan entre si a cada *par*, van conectados distintamente por sus extremos a las ante dichas piezas.

Al *insertar* un par de *clavijas* en dos *jacks* cualesquiera, se obtiene la comunicación del borne 1 de cada uno con el 2 del contrario.

Las *lámparas* de señales son accionadas por los *relais L'*.

Los 3 aparatos de servicio van ligados con el *cuadro* por medio de cables de 5 conductores. A la derecha y parte baja de la figura se representa esquemáticamente la instalación que a cada uno corresponde.

En ella, se indican por

T'—Receptor del aparato.

***M'*—Transmisor del mismo.**

L'—Conmutador de conversación

S'—Interruptor.

K'—*jak* o conmutador para la inserción de la clavija.

F—*Relai* que interrumpe el funcionamiento del *interruptor* s' desde el momento que se acciona sobre el conmutador de conversación *L'*

R—Resistencia en derivación.

Tras de lo expuesto, pasaremos a estudiar el funcionamiento del conjunto, haciéndolo por separado de las combinaciones distintas a que da lugar el servicio que presta.

Llamada de un puesto, a la central.—Imaginemos que el borne — de la estación *A* está ligado con la barreta — del cuadro y que los bornes +, *1* y *2* lo estan igualmente con los *T* +, *1* y *2* del sistema *K*; (que representa el esquema de la instalación que corresponde en el *cuadro* a cada una de las estaciones o puestos con él conectados).

Supongamos igualmente que el borne + de dicho sistema está en comunicación eléctrica con la barreta del mismo signo del cuadro.

Si en dichas condiciones se oprime el botón pulsador *L'* de la estación *A*, se encenderá la lámpara correspondiente del cuadro *(que brillará por lo pronto con luz blanca)* y se producirá a la par en la *bocina Z* un ruido característico, advertidor de la llamada. Huelga manifestar que para ello es preciso tener cerrado de antemano su interruptor I'.

Fácilmente pueden comprobarse tales extremos, siguiendo los circuitos pertinentes.

En efecto; la corriente que sale de la barreta + del cuadro, circulará por el borne + del sistema *K*, *bobina U*, borne *T* +, bornes + del cuadro y de la estación *A*, pulsador *L'*, *interruptor I*, bornes *1*, íd., *1* de entrada en el cuadro, íd., *1* del conmutador *K*, planchuela *a*, íd., *c*, borne *B*, fusible, barreta, interruptor *Y* de la bocina, *receptor* de la misma y barreta — del cuadro.

La corriente que en tal caso, circula por el *interruptor I*, producirá su funcionamiento y por tanto el del *receptor* de la bocina. Activado igualmente el *relai U*, establecerá la comunicación eléctrica entre los bornes + y *L*, y por tanto, se cerrará el circuito de la lámpara, que permanecerá encendida hasta que cese la circulación de la corriente por su *relai* conmutador.

La llamada, puede también verificarse *a la voz*, actuando, como se sabe, sobre el conmutador *C* de conversación, en vez de hacerlo sobre el *L'*.

Comunicación del operador de la central con la estación que llama.—Advertida la llamada, por el operador de la Central, y caso de que esta no se verifique *a la voz*, introducirá las 2 clavijas de un mismo *par* en los orificios correspondientes a los *jaks*, de la estación que llama y del aparato del operador. En tales condiciones, cesará el *zumbido* en la *bocina* y se producirá en el *receptor* del aparato operador; a la par, que ocurrirá lo

Cerrolán
para cultura
Fundada en 1879
Rúa Magdalena 2 201, Ferrol

propio en la estación que llama, en donde también se encenderá la lámpara *l* de aviso.

Desde el momento que se insertan las clavijas en los conmutadores del cuadro, las lámparas correspondientes brillan con *luz roja*, cuyo brillo total no desaparece mientras los operadores funcionan con sus respectivos aparatos.

Los circuitos que se establecen, pueden estudiarse en el esquema de la derecha que representa totalmente la instalación que corresponde a la *combinación* referida.

La corriente, circulará ahora, por, barreta +, borne + del conmutador *(jak)*, bobina *U*, borne *T* +, bornes + del cuadro y del aparato de la estación conectada, conmutador *L'*, *interruptor I*, bornes *1* del aparato y cuadro, borne *1* del *jak*, planchuela *a*, casquillo *z'* de la clavija, íd., *x* de la contraria, borne *2* del *jak* del aparato operador, receptor *T'* del mismo, borne —, fusible, y barreta —. La circulación de la corriente por el circuito seguido, originará el *zumbido* en el receptor del operador, y el brillo de la lámpara en el cuadro.

Por otra parte, la corriente también circulará por, barreta +, borne + del *relai F*, (que permanecerá inactivo en tanto no se oprima la palanca *L'* del conmutador del aparato operador), borne *P*, interruptor *S'*, borne 1 del *jak*, casquillo *z* de la clavija, íd. *x'* de la contraria, planchuela *C*, borne 2 del *jak*, bornes 2 del cuadro y aparato con él ligado, receptor *T* del mismo, bornes — del aparato y cuadro, fusible, y barreta —.

Activado el *interruptor S'*, producirá su funcionamiento el zumbido en el *receptor T*, intercalado, como se ha visto en el mismo circuito. La derivación que sufre la corriente por el *relai S* del aparato exterior originará igualmente el encendido de su lámpara *l*.

Advertida la *contestación* en la estación que llama, cesará el operador de accionar sobre *L'*, y por tanto, cesará el *zumbido* en el *receptor* del cuadro; obrando desde entonces sobre el *C*, para establecer el circuito de conversación. De igual suerte, el operador del cuadro obrará también sobre el conmutador *L'* con lo que, a la par que establece el conveniente circuito para la conversación, activará al electro *F* que originará la interrupción del circuito del *zumbador S'*, y por tanto el cese del zumbido que el mismo producía en el *receptor* de la estación o puesto exterior.

Fácilmente puede comprobarse que en dichas últimas condiciones, quedarán establecidos los dos circuitos de los *transmisores M*, y *M'* de ambos aparatos con sus respectivos receptores *T'* y *T*.

Llamada a una estación por el operador de la central.—La llamada a un puesto, por el operador de la central, se verifica con la simple inserción de un *par* de clavijas en los *jaks* respectivos, de la estación a quien se llama, y del aparato del *cuadro*.

El esquema, acabado de estudiar, puede también servir para el estudio de esta tercer combinación.

Por él puede verse que, permaneciendo en reposo el mecanismo de la estación exterior, al ser insertadas las dos clavijas en el cuadro, se producirá en el receptor T de aquella un *zumbido* originado por el funcionamiento del interruptor *S'*, a la par que se encenderá la lámpara de aviso *l*.

Al ser en este puesto, advertida la señal, contestará oprimiendo el pulsador *L'*, con lo que se cerrará el circuito del *interruptor I* y *receptor* del aparato de la central, en donde se producirá la sonoridad consiguiente; encendiéndose también en el cuadro la lámpara correspondiente.

Cerrados a continuación los conmutadores de conversación *C* y *L'*, cesarán las señales anteriores, y quedarán establecidos los oportunos circuitos para la comunicación entre sí.

Comunicación entre dos estaciones por intermediación de la central.—Dada la orden al operador de la central, para que establezca la comunicación entre dos estaciones, bastará que inserte el *par* de clavijas en los orificios correspondientes a los *jacks* de las estaciones cuya comunicación se desea.

La tal disposición está esquemáticamente representada a la izquierda de la figura.

Por ella se comprueba con facilidad, que al oprimir nuevamente una de las estaciones (la que llama) su pulsador de llamada, se producirá en el receptor de la contraria la *sonoridad* consiguiente y el encendido de su lámpara.

Al ser accionado, en esta última, el correspondiente pulsador, se producirán idénticos fenómenos en la primera.

Establecida la comunicación por los oportunos conmutadores de conversación, se mantendrán encendidas en el *cuadro* las dos luces *rojas* pertenecientes a dichas estaciones, por mantenerse activados, en tales condiciones, los *relais U* que las accionan.

Cuando cesen de brillar, será prueba segura de la terminación de la comunicación establecida entre las dos estaciones, pudiendo entonces ser retiradas las clavijas de sus respectivos conmutadores.

Cuadro para carga de acumuladores

Para la carga de los *acumuladores* empleados para el alumbrado supletorio de los pañoles de municiciones, va dispuesto un *cuadro* situado en el mismo local de la central telefónica.

La corriente afluye al mismo, por conductores que lo ligan con el *cuadro de distribución* del servicio telefónico, que como se recordará, dispone de un circuito expresamente para este fin.

Un doble interruptor (ordinario) accionado por una sola palanca interrumpe o no, la comunicación de la corriente con dicho *cuadro* de *carga*.

De las *barretas* principales se derivan 5 circuitos, de los que cada uno, comprenden.

Errolán
Un lugar de encuentro para la cultura
Fundado en 1879

1 Amperómetro (hasta 10 Amperios).
1 Reostato (Regulador de la intensidad de corriente).
1 Enchufe de toma de corriente, para intercalar el acumulador que se cargue.

Facilmente se comprende que, intercalado el acumulador, entre los terminales del enchufe podrá aumentarse o disminuirse la intensidad de la corriente de *carga* según que, respectivamente, se disminuya o aumente la resistencia variable, interpuesta en *serie* en el circuito. El amperómetro indicará en todos momentos el valor de la corriente.

También va dispuesto en el *cuadro*, un voltímetro (hasta 40 voltios), que derivado de los terminales de otro enchufe colocado en su parte baja, permite la medición de la *tensión* que alcanzan los acumuladores.

Servicio de timbres

Timbres de llamada.—La corriente utilizada para este servicio es suministrada desde el cuadro situado en el local de la central telefónica, en donde va dispuesto un doble interruptor que interrumpe o no, la comunicación del cuadro con dicho circuito.

Una caja de fusibles (situada en las inmediaciones de la repostería de oficiales) recibe la conexión de los cables ligados con el cuadro de distribución nombrado. De dicha caja, salen las derivaciones siguientes:

1.ª Circuito de un timbre (situado en el pasillo de Estribor inmediato a la Cámara de Oficiales) accionado por pulsadores colocados en la misma Czmara.

2.ª Circuito de un timbre, (situado en la reposteria de Oficiales) y accionado por pulsadores colocados también en la Cámara.

3.ª Circuito de un timbre, (situado en la repostería de Guardias Marinas) y accionado por un solo pulsador, colocado en la Casa mata núm. 4, Estribor (Comedor de los mismos).

4.ª Circuito correspondiente a dos timbres advertidores, (situados respectivamente en los locales de las maniquinillas de izar cenizas), y accionados por pulsadores colocados en las cámaras de calderas y en la cubierta del buque.

Las barretas de la caja a que nos estamos refiriendo, se unen a su vez, sin interposición de fusible ni interruptor alguno, con los de otra menor (2 direcciones), de la que se derivan, dos circuitos, correspondientes a otros tantos *cuadros indicadores* de llamada (14 números) que colocados en la repostería de Oficiales, son accionados desde los camarotes de los mismos por oportunos pulsadores.

Dicha segunda Caja, va ligada a su vez, con otra tercera de 4 derivaciones, desde la que se alimentan los circuitos correspondientes a

1 cuadro indicador (6 números) situado en el pasillo de los alojamientos de Jefes y accionado desde la cámara de los mismos, camarotes del Jefe de E. M. y Comandante, y Oficinas.

1 cuadro indicador (12 números), situado en la repostería de Jefes y accionado desde los alojamientos de los mismos.

1 cuadro indicador (4 números), situado en la repostería del Almirante, y otro de 3 números (colocado en el pasillo de popa) accionados por pulsadores repartidos convenientemente, en los distintos departamentos que constituyen el alojamiento y Oficinas de dicha autoridad.

Timbres de alarma.—Para las señales de *alarma*, hay instalados 2 timbres, situados respectivamente en el *sollado* y *pasillo de jefes*, que son accionados *a la par*, por un solo pulsador colocado en la torre de combate.

Dichos dos timbres van dispuestos en derivación sobre un circuito alimentado desde el cuadro de distribución de teléfonos. Un interruptor bipolar, colocado en el mismo, permite la conmutación necesaria.

Timbres de los transmisores de órdenes a las máquinas.—Para la trasmisión de órdenes a las *máquinas*, van colocados en cada una de sus cámaras, dos aparatos *receptores*, de los que, cada uno de ellos puede ser accionado distintamente desde el *puente de navegación*, *torre de combate* y *central de mando*, merced a mecanismos *transmisores* dispuestos en dichos lugares y montados sobre la misma transmisión *mecánica* que se relaciona con su correspondiente *receptor*.

Cada uno de dichos dos aparatos *receptores*, corresponden por separado, a la transmisión de órdenes relacionadas con las *marchas* o con las *velocidades* de las máquinas propulsoras.

Siendo *solamente receptores*, los aparatos situados en las máquinas y *transmisores* aquellos que los accionan, las contestaciones a las órdenes recibidas, se hacen patentes por medio de *timbres* que colocados en los puestos de transmisión, son accionados por *pulsadores* situados en los de recepción, (cámaras de máquinas).

Los *timbres* dispuestos en cada puesto transmisor son tres, sirviendo uno de ellos para el servicio *común* de contestación de las dos cámaras de máquinas a las órdenes relacionadas con la *velocidad* (revoluciones), y los otros dos, por separado, para los servicios de las *marchas* de las máquinas de ambas cámaras.

Así que, de los 4 pulsadores instalados en las máquinas (2 en cada cámara), solo 2 son perfectamente independientes, estando los otros 2 dispuestos para accionar a un solo timbre.

Como quiera que los timbres correspondientes a *cada servicio* van montados en *derivación*, pueden ser activados *a la vez* por el *pulsador* de su circuito. Cuando solo se desee que sea activado el correspondiente al lugar desde donde se transmitan las órdenes, se puede *interrumpir* la comunicación eléctrica con los restantes, colocando debidamente la palanquilla de un interruptor que para dicho objeto va dispuesto en la misma *caja* de cada timbre.

Los conductores de *toma de corriente* para este servicio, se derivan de una de las *cajas de adujas* correspondiente al servicio telefónico directo.

Un lugar de encuentro para la cultura
Fundado en 1879
Rua Magdalena, 261, Ferrol
www.ateneoferrolan.org

Corredera (Indicador de velocidad).—Otro de los circuitos derivados del cuadro de distribución a que nos venimos refiriendo, es el que corresponde al servicio de la *corredera*.

Las indicaciones de velocidad que acusa el aparato *directamente* ligado con la *corredera*, pueden transmitirse eléctricamente a otro aparatito *indicador* situado en la caseta de derrota.

Con tal objeto, lleva el primero de dichos aparatos un *conmutador* accionado por el mismo mecanismo de la *corredera*, que cierra intermitentemente el circuito eléctrico donde va montado el otro aparato *indicador*. Los cierres periódicos de dicho circuito, activan un *electro* que acciona el mecanismo *contador* que contiene dicho último aparato.

Los conductores, correspondientes al circuito de referencia, salen como se ha dicho, del cuadro de teléfonos, y terminan a popa (balconcillo exterior) en una *toma de corriente*, en la que se enchufa el flexible que la une con el *aparato conmutador*.

El aparato situado en la caseta de derrota, va montado en *serie* en uno de los conductores que salen del cuadro.

Señales de peligro.—(1) Sabido es, que para evitar los perjuicios que podrían originar los disparos de los cañones de las *torres* o *barbetas*, al encontrarse en determinadas posiciones de su arco de tiro, llevan sus montajes en algunos casos, unos *topes* que limitan el movimiento de giro e impiden por tanto, puedan colocarse en posiciones peligrosas.

En el caso que nos ocupa, aun cuando suprimidos los tales *topes* de limitación, queda perfectamente asegurado tan importante servicio, por mediación de ingenios dispositivos eléctricos, que a la par que *anuncian* el peligro, *evitan* la ocurrencia de cualquier perjuicio interrumpiendo el funcionamiento de los *disparadores*.

Para formarse idea de tal instalación, supóngase un *controller* o manipulador en cada *barbeta*, ligado por hilos conductores con un pequeño cuadro de distribución (situado en la cámara principal de dinamos), el que es alimentado por un *motor generador* (únicamente dispuesto para este objeto), o por convenientes conductores que unen dicho cuadro, con el de teléfonos.

Los cuatro *controllers* de las cuatro *barbetas*, van también unidos entre sí por hilos conductores, que establecen así los oportunos circuitos.

De dichos aparatos, también se derivan los conductores precisos para unirlos con los *disparadores* y con las *cajas* que contienen los *relais* que accionan los interruptores de las lámparas *rojas* advertidoras del peligro; mecanismos todos situados en *cada* barbeta.

(1) Los servicios que a continuación se enuncian, van desprovistos de figuras y de una mayor descripción, debido a no estar ultimada su instalación, cuando tuvimos ocasión de tomar las notas que anteceden.

Sobre el eje de maniobra de los *controllers* va dispuesta una rueda dentada que es movida convenientemente por unos *dientes* atornillados al montaje giratorio de la barbeta.

Se concibe fácilmente que los movimientos que tales *dientes* originan en el eje del *controller*, motivan a su vez, las conexiones pertinentes de los circuitos de los aparatos de *seguridad* e *indicadores*.

Mientras la *barbeta de que se trate* se encuentre en posición conveniente y suposición hecha de encontrarse cargadas las piezas, un *resonador* acusará con su tintineo la existencia de la corriente en el circuito de *fuego*.

Pero tan pronto, ocupe una posición peligrosa, cesará el funcionamiento del *resonador*, se encenderá la lámpara *roja* indicadora, y quedará interrumpido el circuito del *disparo eléctrico* o quedará *retenido* el disparador del *disparo mecánico* o de percusión, si es este último el usado.

Servicios de la Artillería

Aparte de los ya estudiados *(motores de giro* de las barbetas, *montacargas* de 10 centímetros, y el de *señales de peligro)*, tres más, son los que por su importancia merecen ser referidos.

1.º El de los Transmisores de órdenes para la *dirección del tiro*.
2.º El del *disparo eléctrico*.
3.º El de timbres o *gongos* advertidores de *alto el fuego*.

Los circuitos correspondientes a dichos servicios son alimentados por la corriente que pueden producir *dos* motores generadores (idénticos en un todo a los descritos para el servicio de teléfonos) que concurren a un *cuadro de distribución* (también situado en el local de la central telefónica), del que se derivan los circuitos citados.

Transmisores de órdenes para la dirección del tiro.—Aún cuando el mecanismo de todos ellos es el mismo, tanto para los aparatos *transmisores* como para los receptores, difieren entre sí en sus indicaciones o graduaciones, según se trate de los aparatos destinados al *alcance* o a la *desviación*.

El fundamento de los *receptores* es en esencia el mismo de los que ya describimos para la transmisión de órdenes al timón.

Tres pares de *bobinas* diametralmente opuestas, originan un campo magnético rotatorio, merced a la conmutación conveniente que establece el aparato *transmisor*.

Una armadura *central*, en forma de cruz, gira entre ellas, originando con su giro el movimiento del sistema del mecanismo *indicador*.

Los aparatos transmisores (tanto del *alcance* como de la *desviación* están situados en las torres de *combate* y *observación*, y en la *central de mando*.

Dichas *estaciones* están a su vez en comunicación con otros *puestos* transmisores situados en las plataformas de los palos (trinquete y mayor), que dan a conocer a las primeras, la distancia de los buques enemigos.

Los aparatos destinados al servicio de transmisión de órdenes

están distribuídos en 6 grupos independientes que comprenden los circuitos siguientes:

1.º Transmisión del *alcance*, desde la plataforma del palo trinquete a las tres estaciones principales de gobierno (torre de *combate*, de *observación* y *central de mando)*.

2.º Transmisión del *alcance* desde el palo mayor a las tres mismas estaciones.

3.º Transmisión del *alcance* y *desviación* desde las estaciones de gobierno, a las barbetas A y B.

4.º Id. íd. íd. desde las íd. a las barbetas C. y D.

5.º Id., íd., íd. desde las íd. a las casas-matas de Babor.

6.º Id., íd., íd. desde las íd. a las casas-matas de Estribor.

Para poder ser dirigidos estos últimos cuatro circuitos, distintamente desde cada una de las tres estaciones de gobierno, van dispuestos (en cada uno de ellos) unos conmutadores de tres direcciones, que permiten tal objetivo.

Disparo eléctrico.—El *disparo* de los cañones de 30'5 y 10 centímetros puede efectuarse, *mecánica* y *eléctricamente*.

Para el *disparo* mecánico van provistos de un *disparador* que obra por *percusión* sobre el cartucho iniciador.

El disparo *eléctrico* se obtiene merced al *cierre* oportuno de un circuito, en el que va intercalado el cartucho, cuya carga se inflama por la elevación de temperatura que el paso de la corriente hace adquirir a un puentecito de gran resistencia, rodeado por el explosivo.

Dicho *cierre* puede establecerse fácilmente, por medio de un pistolete cuyo gatillo obra simplemente sobre un interruptor de resorte.

La instalación completa para este servicio, comprende 8 circuitos independientes alimentados desde el cuadro de distribución de artillería.

De dichos 8 circuitos, 4 corresponden a las 4 barbetas, y los otros 4 a los 20 cañones de 10, comprendiendo 5 cañones cada circuito.

La disposición de esta instalación, difiere de la de los restantes servicios estudiados en que solo consta de un solo hilo conductor (el positivo), verificándose el *retorno* por el casco del buque. Con tal motivo la *barreta negativa* del cuadro de distribución (correspondiente a este servicio), va unida con el marco del cuadro, que a su vez está en perfecta comunicación con el *casco* del buque. Por otra parte, el puentecito del *cartucho* que comunica por un extremo con el hilo conductor que conduce la corriente, lo hace por el otro con la funda metálica del mismo, que establece el retorno por la misma masa del cañón.

En el conductor *general* que partiendo del cuadro de distribución sirve para alimentar los circuitos de los cañones que comprende, van instaladas unas cajitas (una por cada cañón) que contienen unos *electros* (dispuestos convenientemente sobre los 2 hilos que se derivan para cada pieza) que pueden obrar sobre unos puentes-interruptores, para encender unas lamparitas, situadas en la parte baja de di-

chas cajas, que acusan cualquier pérdida a tierra que se presente en los ramales que unen dichas cajas con los *disparadores*.

Como duplicidad de recursos, lleva cada cañón 2 pistoletes (los de las barbetas llevan 4) para el disparo eléctrico, siendo por tanto duplicada la instalación.

En las proximidades de los *disparadores*, sufre el hilo conductor portador de la corriente una derivación, para alimentar las lamparitas eléctricas de las *miras*. En estas derivaciones van intercaladas unas *resistencias* fijas para disminuir el voltaje.

Gongos de alto el fuego.—Para este servicio van dispuestos 2 *timbres* o *gongos* en cada una de las barbetas, 1 en cada una de las casas-matas, 1 en la torre de observación y otro en la central de mando; montados todos en derivación sobre un circuito, en el que van instalados dos pulsadores (uno en la torre de combate y otro en la de observación), que permiten distintamente, la acción simultánea de todos los aparatos de sonoridad citados.

Un conmutador de dos direcciones, permite la conmutación de uno u otro pulsador con el circuito general.

La corriente es suministrada desde el cuadro de distribución de Artillería, mediante el cierre oportuno de su correspondiente interruptor.

Telegrafía sin hilos

Para el servicio de comunicación radio-telegráfica, va provisto el buque de *tres* estaciones, sistema Marconi: una *principal* (de gran alcance), una *auxiliar* (para pequeñas distancias) y otra *portátil* (o de campaña).

Estación principal.—La estación principal está calculada para asegurar la transmisión a 1.000 kilómetros de distancia, con tiempo regular.

Antena.—La *antena* afecta la forma de doble T y pertenece al tipo *Cage Aerial*. Está formada por seis cabos de bronce fosforoso, separados por *aros* de madera de 1'2 m de diámetro. El cable conductor que comunica la antena con los aparatos de la estación, atraviesa las cubiertas por el interior de un tubo *aislador*.

Transmisión.—Los aparatos y principales accesorios que componen los circuitos de transmisión, son los que siguen:

—Un *grupo transformador* (motor alternador) que comprende un *motor* montado sobre el mismo eje de un *alternador*. Por medio de tan sencilla disposición, se transforma la corriente *continua* del buque en *alternativa* de potencial conveniente. La manipulación de dichos aparatos se obtiene desde *cuadros* oportunos de distribución en donde van dispuestos los necesarios *reostatos* de arranque y regulación.

Los datos que a continuación se insertan, corresponden a los aparatos antes mencionados.

Motor.— $\frac{220}{240}$ Voltios.— $\frac{2050}{2450}$ revs. p. m.—27 HP.

Alternador.— $\frac{500}{700}$ Voltios.—Frecuencia, 300.—15 Kw.

—Un *transformador* estático (elevador de tensión) que transforma el voltage, desde 500 a 15.000 voltios. ($^1/_{10}$).

Los enrollados van colocados en el interior de una caja de hierro, llena de un aceite mineral aislador.

El enrollamiento secundario, está dividido en dos partes, permitiendo su conexión en *cantidad* o en *serie*, oportunos contactos metálicos situados en la parte exterior de la caja.

—Una batería de 12 condensadores, agrupados en 2 series de 6, en paralelo. La capacidad total es de 0'515 m. fds.

—Un *disco descargador* en donde se verifica la descarga oscilante de los condensadores. Dicho *disco* va acoplado al mismo eje del alternador y sobre él van fijos los electrodos de cobre que sucesivamente van pasando por entre otros dos invariables, entre los que saltan las consiguientes chispas.

—Dos inductancias de *baja frecuencia* en secciones, con valores desde 3'3 a 0'04 henrys.

—*Una* inductancia de antena, variable entre 1'9 y 185 m. hys.

—*Dos* interruptores de alta tensión para señales, operados a distancia por un manipulador Morse.

—*Un* ventilador para soplar el arco de dichos interruptores. Dicho ventilador es accionado por un pequeño electro motor que consume 2 amperios.

—Dos *bobinas* de self, situadas entre cada lado de la *llave* de señales y los *electrodos* del disco.

A mas de los aparatos enunciados, forman parte, también del sistema transmisor, varias *lámparas de seguridad*, un interruptor *micro-eléctrico* de tierra *(arrester)*, y un *amperómetro* de sintonización, que permite acusar cualquier falta de aislamiento que sufra la *antena*.

Las longitudes de onda que pueden obtenerse son: 600, 900, 1.200, 1.500, y 1.800 m. Los cambios se efectúan maniobrando interruptores. *Cinco* varían la longitud de onda de la *inductancia primaria* y los *cinco* restantes de la de la *antena*.

Recepción.—La estación a que nos referimos, posee tres clases de *receptores*.

Uno, magnético, para ondas cortas, y *dos* para ondas largas. De estos últimos, *uno* es el conocido con el nombre de válvula *Fléming*, y el otro de *carborundum*.

El receptor *magnético* es acompañado por un aparato sintonizador, llamado *múltiple tuner*, que permite fácilmente la sintonización del *receptor* con la onda que se recibe.

Estación auxiliar.—Con esta estación, cuya potencia es de 0'5 Kw., puede obtenerse un alcance garantizado de 200 Km. La longitud de onda, puede variar entre 300 y 900 m.

Sus elementos constituyentes, son en esencia, iguales a los de la estación principal.

Para su funcionamiento, puede utilizarse la *corriente* del buque o la producida por una pequeña dinamo, accionada por un motor de

petróleo. Un conmutador de 2 direcciones, permite el acoplo de uno u otro sistema con la *conmutatriz* de la estación.

Estación de campaña.—La estación de campaña, es portátil, y con ella puede obtenerse un alcance de 50 Km.

La longitud de onda puede variar entre 300 y 600 m.

La *conmutatriz* es accionada por un motor de petróleo.

Un dispositivo especial permite recoger *corriente continua* para carga de acumuladores, o la *alternativa* para la *transmisión.*

Colores reglamentarios para el pintado de cables

Para la distinción de los cables correspondientes a los distintos servicios eléctricos, van pintados exteriormente con los colores reglamentarios que a continuación se expresan:

Teléfonos.—Fajas alternadas de amarillo y aplomado.
Dirección del tiro.—Id. íd de íd. y rojo.
Proyectores.—Id. íd. de íd. y blanco.
Fuerza.—Amarillo contínuo,
Luz.—Id. con una lista blanca.
Timbres.—Id. con una id. negra.
Disparo eléctrico.—Amarillo con anillos rojos de 5 °/m ancho.
Señales de peligro.—Id. con doble anillo rojo.
Ordenes al timón.—Id. con anillos negros.

Conclusión

Al dar por terminado el incompleto estudio que veníamos haciendo de la importante instalación eléctrica de nuestro primer acorazado, habremos de manifestar como obligado descargo al atrevimiento que implica el abordar asunto tan complejo de por sí, que solo nos indujo a ello, el deseo de que fuesen aprovechados por nuestros compañeros los mal hilvanados e incompletos apuntes, que, por obligación (impuesta por el cargo que durante la construcción del buque allí desempeñamos) tuvimos necesidad de iracopiando.

No entra en nuestra pretensión haber hecho un estudio completo y documentado del asunto, pues, aparte de la imposibilidad de obtener los datos pertinentes para ello, sería principal inconveniente nuestra reconocida incompetencia, contra lo que se estrellaría el mejor deseo y buena voluntad.

Si lo hecho, resulta de alguna utilidad, que pueda traducirse en facilidades para el mejor servicio, habremos de mostrarnos satisfechos y gozosos del trabajo que para ello hubimos de imponernos.

Y como muestra de sincero reconocimiento, por las facilidades que en todas ocasiones nos presentaron para el mejor resultado de

rrolán
para cultura
n 1879
201 Ferrol
rolan.org

este estudio, habremos de dar públicas gracias al Director de los servicios eléctricos de la empresa Mr. Wright y al maestro español don Carlos Haynes a cuyo cargo han corrido los trabajos de instalación tan compleja como la que dejamos estudiada.

P. ARÉVALO.

NOTA.—Debemos consignar para que no se repute como error cometido y consentido que el esquema de conexiones representado en la figura 2 del BOLETIN núm. 145, respondía fielmente a la instalación que en un principio se hizo. Posteriormente han sido modificadas dichas conexiones, por haberse observado irregularidades en el funcionamiento.

Nuevo aparato "Silencioso,, para botes y lanchas automóviles

En la *Revista General de Marina* de Junio próximo pasado y bajo el epígrafe que encabeza estas líneas, hemos sido gratamente sorprendidos, con la descripción de un nuevo «Silencioso» original del maquinista oficial de segunda D. Secundino Lago, trabajo éste que con mucho gusto vamos a dar a conocer a nuestros lectores, procurando que apesar de la no representación de las figuras que lo ilustran, pueda formarse idea clara de su constitución y funcionamiento.

Dice así el escrito de referencia: «Desde que los motores de explosión hallaron aplicación práctica en la propulsión de vehículos, tanto marítimos como terrestres, preocupó grandemente el ruído del gas de escape, producido, como se sabe, por la diferencia de presiones entre este último y la atmósfera, y para evitarlo se idearon varios aparatos de diferentes sistemas.

No se pretende, por lo tanto, dar a conocer en las columnas de esta *Revista* ninguna invención de transcendencia, sino publicar accediendo con mucho gusto a los deseos de algunos compañeros un nuevo «silencioso» que fué construído y probado afortunadamente con éxito.

Sabido es que todos los obstáculos que se opongan al escape del gas son resistencias que se aplican al motor con perjuicio, por lo tanto, de su rendimiento, y como al dotar a los motores de explosión de aparatos silenciosos es necesario la interposición de un medio mecánico que reduzca cuanto se pueda la presión del gas de escape; de ahí que el «silencioso» se instale a expensas de una pérdida en la potencia útil del motor, pérdida tanto más notable cuanto más imperfecto sea el dispositivo dado al «silencioso» y que, como consecuencia, haya pérdida también en la velocidad de la embarcación. *Es por esto último por lo que las canoas automóviles para regatas funcionan con sus motores a escape libre.*

Cierto es también y conocido que el enfriamiento del gas de escape produce una reducción notable en su volumen, disminuyendo la velocidad a tal extremo que si la refrigeración es todo lo completa posible puede asegurarse, y no es paradoja que la pérdida sufrida en el motor por la interposición del «silencioso» se reduce a un mínimum, ya que a un mínimun se reduce la contrapresión.

Fundado en estos principios se proyectó el aparato objeto de estas líneas en el que se procuró que todo el recorrido del gas se hallase expuesto a una refrigeración constante, evitando a la par la alta temperatura que en nuestra lancha adquiría el silencioso y tubos de escape que llegaba al extremo de quemar las encajonadas que lo conducían.

Construído en Cartagena por la «Sociedad Española de construcción naval» fué instalado en la lancha automóvil de nuestro acorazado *España* y sus pruebas dieron resultados satisfactorios, pues la velocidad de la lancha no difiere de la que adquiere con escape libre y éste se efectúa sin ruído notable.

Descripción del conjunto

Se compone de dos cámaras una a continuación de otra, formadas por cuatro tubos concéntricos, (que llamaremos 1, 2, 3 y 4 de menor a mayor según su diámetro, y para mayor claridad en la descripción) separadas por un diafragma o pieza central provista de ocho orificios que permiten el libre paso de los gases de una a otra cámara.

De los tubos citados, los 1 y 2 de cada cámara, llevan también en sus extremos opuestos una serie de orificios, (en mayor número en la segunda cámara para disminuir en todo lo posible la resistencia al escape del gas). Los tubos expresados, el diafragma y las tapas que los cierran, forman el conjunto del «Silencioso» que va todo encerrado por el tubo 4 que le sirve de envuelta y que con el 3 forma la cámara de refrigeración.

Los tubos 3 y 4 son de bronce y de hierro acerado los 1 y 2, pudiendo, no obstante, ser de bronce los cuatro, pues solo razones económicas han obligado a construirlos de distintos metales, con lo que se evitarían las corrientes termo-eléctricas que indudablemente se desarrollan en metales heterogéneos unidos y expuestos a diferentes temperaturas, afectando a la duración de los expresados tubos.

Funcionamiento

El gas de escape del motor entra en el «silencioso» por el tubo 1, de una de los cámaras, (la de la derecha por ejemplo), recorre ésta en zigs-zags para lo cual tiene que volver atrás para salir por los orificios que lleva el tubo 2 y penetrar en la cámara formada por este tubo y el 3 para poder salir por los orificios del diafragma central, que corresponden precisamente a la corona circular que forman

los tubos 2 y 3, recorriendo la cámara de la izquierda en sentido inverso al anterior o sea del tubo 3 al 2 y de éste al interior del 1 por donde sale a la atmósfera.

El agua de refrigeración entra en la cámara formada por los tubos 3 y 4 por un extremo y sale por el otro, bañando toda la pared exterior del tubo 3, incluso el interior del diafragma que es doble con ese objeto, y por lo tanto todo el recorrido del gas.

Este es a grandes rasgos el «nuevo silencioso» que dada su sencillez y el feliz resultado obtenido, no se hará esperar su colocación en todas las lanchas automóviles y por el que felicitamos sinceramente a su autor.

COMBUSTIBLE LIQUIDO

(Conclusión).

Quedan recorridos someramente todos los puntos concernientes a este asunto que tanto preocupa hoy la atención de la humanidad, que quizá llegue a marcar una época en la historia de la civilización; pero hecho el estudio por un oficial de Marina, parece natural señalar las consecuencias que de él ha deducido.

1.ª En el movimiento emprendido por todos los países ante la evolución que se está realizando en las máquinas propulsoras y sus combustibles, no debe quedar rezagada España, y al igual que en los demás, debe realizarse por una comisión competente estudios tanto en los territorios de la Metrópoli como en las dos zonas del protectorado de Marruecos, Río de Oro y posesiones de Guinea, para determinar si existen regiones petrolíferas explotables, ya por poder producir aceite mineral directamente u otros cuerpos que lo rindan por procedimientos industriales.

2.ª Deben prepararse nuestras tres bases navales, Baleares y Canarias, para acopiar combustible líquido y poderlo distribuir convenientemente.

3.ª Sería conveniente la construcción de un buque-tanque que librase al Estado de los gastos elevados del flete del petróleo.

4.ª En lo sucesivo las calderas de todos los buques que se construyan, deben prepararse para quemar carbón o combustible líquido y carbón.

5.ª Los destroyers y cruceros avisos (Scouts) que se construyan, deben ser para quemar petróleo exclusivamente en sus calderas.

6.ª Mientras no esté más avanzado el desarrollo de las máquinas de combustión interna, no se montarán en ninguno de los nuevos buques, excepto en las máquinas para la marcha en superficie de los submarinos.

7.ª Al dotarse de material a las Escuelas de aspirantes, ampliación, maquinistas, etc., se procurará proveerlas de instalaciones mo-

vidas por diferentes tipos de los usuales de combustión interna, para su estudio por el personal de las mismas y manejo práctico.

8.ª Dado lo conveniente que quizá resulte para la completa combustión del carbón bituminoso nacional, el empleo al mismo tiempo del petróleo en las calderas de los actuales buques de guerra, se procurará instalar en ellas los aparatos necesarios para su combustión y en los buques los depósitos convenientes.

Reglamento del Almirantazgo inglés de 1912 para el acopio de combustible líquido

1.ª *Calidad.*—El combustible líquido que se adquiera, debe estar constituído por hidrocarburos líquidos y proceder de

a) Aceites de esquistos.

b) Aceite mineral en el estado que pueda ser adquirido.

c) De un producto destilado o resíduo de petróleum, que deberá llenar los requisitos prevenidos por el Almirantazgo, respecto a punto de inflamación, fluidez a bajas temperaturas, presencia de agua, tanto por ciento de sulfuro, acidez y estar libre de impurezas.

El punto de inflamación no debe ser inferior a 175° Farenheit, probado en camara cerrada (Abel o Pensky-Martens).

La proporción de azufre contenida en el aceite mineral no debe exceder de un 3 por 100.

El aceite mineral suministrado debe estar tan libre como sea posible de ácidos, y en ningún caso la cantidad de ácidos debe exceder 0'05 por 100 calculado como ácido olico, probado sacudiendo la mezcla de agua destilada y aceite y determinándolo por precipitación con alkali decinormal la cantidad de ácido extraída por el agua, usando como indicador el metylo naranja.

La cantidad de agua contenida en el aceite no excederá de 0'5 por 100.

La vizcosidad del aceite surtido no excederá de 2.000 segundos para una fluidez de 50 c.c.³ a la temperatura de 32° Farenheit, determinado por el Viscómetro magistral de Sir Boreston-Redwood.

El aceite surtido debe estar libre de tierra, carbonáceos o materias fibrosas u otras impurezas que pudieran obturar los quemadores.

El aceite debe si lo requiere el oficial inspector, ser probado, bombeándolo en descarga del tanque o buque-tanque a través de filtros de gasa de alambre, de 16 mallas por pulgada.

La calidad y bondad del aceite debe ser especificada. La fuente de donde procede el aceite mineral debe ser manifestada al detalle, así como el tratamiento a que se le ha sometido y el lugar donde se ha verificado.

La proporción en que el aceite mineral contribuye al aceite crudo, debe también ser expresada como un tanto por ciento.

Ateneo Ferrolán
Un lugar de encuentro para la cultura
Fundado en 1879
Rúa Magdalena 201, Ferrol
www.ateneoferrolan.org

Pruebas de lubrificantes a bordo

Para hacer una buena prueba de un aceite es necesario someterlo a un análisis químico y poder determinar así las impurezas de que están cargados generalmente. En efecto, todo aceite barato está mezclado con gelatina, parafina, alumbre, etc.

Después que se ha determinado satisfactoriamente la pureza del aceite, hay que operar en una máquina de prueba con él, para determinar su valor como lubrificante. Pero como pocas veces se tienen a mano estos aparatos y no todos los maquinistas de la Armada tienen práctica en estos experimentos químicos, se emplean métodos prácticos de los cuales los siguientes dan buenos resultados.

Un buen lubrificante en primer término, no debe tener ninguna acción corrosiva ni contener materias arenosas. Debe tener buen peso específico, lo más cerca de 0'950 para mantenerse en el trabajo de las piezas. La densidad se toma a 60 grados F., porque un aumento de temperatura produce un descenso de densidad. El punto de ignición de un aceite para cilindros no debe ser menor de 600 grados F, y del de máquinas (Rangoon) 400 grados F.

Se prueban las densidades relativas entre varios aceites colocando gotas en una misma línea horizontal de una hoja de vidrio que forme un plano inclinado de 20 centímetros de ancho por 60 centímetros de largo y 15 de altura, más o menos. Las gotas de aceite corren sobre el vidrio con más o menos rapidez. El primer día la gota de aceite de esperma, estará más atrasada que las demás; pero después, las alcanza y sobre pasa y seguirá corriendo aun cuando las demás gotas se hayan secado. Un aceite de poca densidad corre ligero y también se seca luego; los aceites que se escurren fácilmente se descubrirán muy pronto en esta prueba.

Un aceite puede tener buena densidad y mucha tendencia a secarse, cualidades que pone de manifiesto la prueba a que nos venimos refiriendo. El vidrio debe colocarse en una caja, a prueba de polvo, para que no cubra al aceite mientras se está haciendo el experimento.

Para manifestar la presencia de los ácidos se hace la prueba siguiente: se ponen pequeñas cantidades de aceite en conchitas de cobre (hechas con la pella del martillo). Si hay ácidos, atacan al cobre y formará cardenillo.

Los aceites orgánicos se mezclan muy amenudo con aceites minerales para obtener un aceite de alta viscosidad y elevado punto de ignición; tales mezclas no deben aceptarse jamás.

Para los aceites hidrocarburos o sean los minerales, daremos algunas pruebas que pueden hacerse fácilmente.

El color del aceite debe ser perfectamente transparente, porque si es opaco indica la presencia de agua o un exceso de parafina. Tratado con un álcali (soda o potasa cáustica) no debe formar lavazas; si estas se forman, es evidente qne contiene materias animales.

Para descubrir ácidos o materias alcalinas se lava un poco de aceite con agua destilada; se separa después el agua y se agrega algunas gotas de «phenolphtaleín»; si se pone de un color rojo indica la presencia de un álcali; si se introduce papel tornasol en el agua en que ha sido lavado y el papel cambia de color, es evidente que ese aceite contiene ácidos.

Ahora, para probar si contiene resinas o materias, grasas, se le agrega ácido sulfúrico a un poco de aceite y si este está puro, la mezcla tomará un tinte café amarillento. En caso contrario, tomará un color oscuro o negro, o bien se elevará mucho su temperatura.

Si se le agrega una solución de soda cáustica o carbonato de soda y se agita el frasco con este líquido, notaremos la presencia de aceite animal si se forma una mezcla oscura y jabonesa.

La parafina se puede descubrir fácilmente si se coloca el frasco con aceite en el hielo durante 15 o 20 minutos; este tomará un tinte oscuro y se pondrá espeso si está cargado de parafina, en cuyo caso se desechará como lubrificante.

Para descubrir las materias terrosas, se filtra el aceite en papel blanco de filtro o en papel secante; si hay materias terrosas, quedarán sobre el papel. También se puede probar, echando un poco de aceite en una taza blanca bien limpia, de donde se transvasa a otra taza igual por medio de una mecha de algodón; las materias terrosas quedarán en la primera taza.

Se vuelve a llamar la atención, a que todas estas operaciones deben hacerse a prueba de polvo para evitar equivocaciones.

P. L. R.

De «Revista de Marina».

NOTICIAS

Con atento b. l. m. del Secretario General de la «Unión Ibero Americana», hemos recibido una hoja impresa en la que se nos da cuenta del Concurso convocado por dicha Sociedad para cooperar a la conmemoración del tercer centenario de la muerte de Cervantes.

Por estimar la idea acertadísima y digna por tanto del mayor apoyo, publicamos a continuación las condiciones del mismo, por si con ello, podemos prestar servicio humildísimo a iniciativas tan enaltecedoras.

TEMA.—*Estudio crítico de los trabajos hechos por escritores ibero americanos acerca del Quijote.*

Condiciones del concurso

I

El autor del trabajo que resulte premiado, obtendrá como recompensa *dos mil pesetas* en metálico.

Un lugar de encuentro para la cultura
Fundado en 1879
Rúa Magdalena 1, 15401, Ferrol
www.ateneoferrolan.org

II

Asimismo conservará la propiedad literaria de su obra; pero la «Unión Ibero-Americana» se reserva durante un año, desde la fecha de la adjudicación del premio, el derecho de publicar una edición de aquélla. Caso de ejercitarse este derecho, se regalarán al autor 300 ejemplares por cada 2.000 de los que compongan la edición.

III

Los trabajos serán originales y estarán escritos en lengua castellana y en buen estilo literario.

IV

Serán remitidos a la Secretaría general de la «Unión Ibero-Americana» antes del 1.º de abril de 1916.

Cada uno llevará un lema y la indicación de la persona o Centro a que haya de ser devuelto en el caso de no ser premiado.

En sobre cerrado, en el cual se consignará el mismo lema del trabajo, se remitirá la indicación del nombre y domicilio del autor. De estos sobres solamente será abierto el que corresponda al trabajo premiado; los demás serán quemados sin abrirlos.

V

Terminado el plazo de admisión, se publicarán en la Revista de la «Unión Ibero-Americana» los lemas de los trabajos recibidos, así como, una vez adjudicado el premio, el nombre del autor que lo haya obtenido.

VI

Formarán el Jurado dos individuos de la «Unión Ibero-Americana», uno del «Comité Ejecutivo del tercer centenario de Cervantes», uno de la Real Academia Española y otro de la Asociación de Escritores y Artistas.

Este Jurado apreciará libremente los trabajos presentados, pudiendo declarar desierto el Concurso si no hallase en ninguno de aquéllos méritos bastantes para ser premiado.

Madrid 1.º de Julio de 1915.—Por la Junta directiva de la «Unión Ibero-Americana»: Ponentes, *Francisco Rodríguez Marín, José M. de Ortega Morejón.*—V.º B.º: El Presidente de la «Unión Ibero-Americana», *Faustino Rodríguez San Pedro.*

BIBLIOGRAFIA

Episodios de la Guerra Europea.—De esta interesantísima publicación que con éxito cada día más creciente, publica la casa editorial de Alberto Martín de Barcelona, hemos recibido los últimos cuadernos, que en nada desmerecen de los hasta hoy publicados.

Su autor, el significado periodista Sr. Pérez Carrasco, redactor-jefe de uno de los rotativos más importantes de España, describe los incidentes y episodios de esta magna y cruenta lucha europea con una veracidad e imparcialidad dignas de encomio.

Es una de las obras más serias y documentadas que tratando de la citada conflagración, se publican actualmente.

Tanto por lo interesante y buena presentación de su texto, como por lo módico de su precio (25 céntimos cuaderno), recomendamos su adquisición a nuestros lectores.

Hállase de venta en las librerías, centros de subscripciones y en la casa editorial de Alberto Martín, Consejo de Ciento, 140, Barcelona.

Acuerdos del Centro durante el trimestre.

A petición de los socios activos D. Andrés Sánchez y D. Nicasio Tellado, fueron declarados socios de pensión fija por reunir las prescripciones reglamentarias.

Por haber cumplido con exceso el tiempo reglamentario en el cargo de Vice-contador y Vice-depositario respectivamente D. Manuel Pardo y D. Bartolomé Vázquez, el Centro acordó nombrar para sustituirlos a D. Edmundo Sanjuán como Vice-contador y a D. Nicasio Tellado como Vice-depositario.

REALES ORDENES

11 de Mayo.—El Consejo Supremo concede a D.ª María del Socorro Estudillo y D.ª Isabel Ruiz, viudas respectivamente de los mayores de 1.ª D. Manuel Sánchez y D. Manuel Montero la pensión de 1.250 pesetas anuales, (D. O. núm. 108).

12 de ídem.—Concede al maquinista oficial de 2.ª D. Manuel Osorio cuatro meses de licencia. (D. O. núm. 106).

12 de ídem.—Asciende a su inmediato empleo al 2.º D. Luis Picos y al 3.º D. Andrés Campoy. (D. O. núm. 106).

12 de ídem.—Rectifica empleo del maquinista oficial de 2.ª don D. Pedro López en la lista de concesión de la medalla de Africa. (D. O. núm. 107).

22 de ídem.—Concede al 1.º D. Manuel Ledo la cruz de 1.ª clase de la Orden del Mérito Naval con distintivo rojo. (D. O. núm. 114).

26 de ídem.—Concede al 3.º D. Casimiro Silva cuatro meses de licencia por enfermo. (D. O. núm. 116).

28 de ídem.—Dispone que el maquinista jefe D. José Navarro pase la revista en situación de excedencia forzosa. (D. O. núm. 117).

28 de ídem.—Concede al maquinista oficial de 1.ª D. Fulgencio Ros cuatro meses de licencia. (D. O. núm. 117).

31 de ídem.—Concede al 3.º D. José Adán las condiciones que hizo de 3.º habilitado para el ascenso a 2.º (D. O. núm 120).

11 de Junio.—Ascendiendo a 2.º maquinista al 3.º D. Miguel Morey. (D. O. núm. 128).

11 de ídem.—El Consejo Supremo concede a D.ª Consuelo Pravia y a D.ª Concepción Peral, viudas respectivamente de los primeros maquinistas D. Marcial Barro y D. Mariano Rebollo la pensión de 825 pesetas anuales. (D. O. núm. 130).

12 de ídem.—Declarando aptos a varios maquinistas navales y aprendices maquinistas de la Armada para los exámenes de terceros maquinistas que se celebrarán en los apostaderos el día 20 del corriente. (D. O. núm. 129).

15 de ídem.—Concede a el 1.º D. Félix Badia, cuatro meses de licencia por enfermo. (D. O. núm. 131).

15 de ídem.—Dispone que el 1.º D. Matías Covas sea examinado para maquinista oficial de 2.ª (D. O. núm. 131).

15 de ídem.—Dispone que el 1.º D. José Lores, al terminar la licencia que disfruta, pase a continuar sus servicios al apostadero de Cádiz. D. O. núm. 132).

17 de ídem.—Dispone que el 1.º D. Antonio Martínez y el tercero D. Andrés Fontenla, pasen asignados a la Comisión inspectora del apostadero de Ferrol para en su día embarcar en el acorazado «Alfonso XIII». (D. O. núm. 134).

19 de ídem.—El Consejo Supremo concede a D.ª María Garaboa, viuda del primero D. Francisco López, la pensión de 825 pesetas anuales. (D. O. núm. 140).

25 de ídem.—Idem, íd., id., a D.ª María del Rosario Pastoriza, viuda del primer maquinista D. Ramón Fernández la pensión de 825 pesetas anuales. (D. O. núm. 145).

26 de ídem.—Dispone pase la revista de Julio en la excedencia forzosa el maquinista jefe D. José Navarro. (D. O. núm. 142).

1.º de Julio.—Concede dos meses de licencia por enfermo al segundo D. Miguel Morey. (D. O. núm. 145).

5 de ídem.—Publica relación de los individuos admitidos a examen para aprendices maquinistas. (D. O. núm. 149).

6 de ídem.—Desestima instancias de ocho aspirantes a las plazas de aprendices maquinistas por exceder de la edad. (D. O. núm. 149).

6 de ídem.—Concede dos meses de licencia por enfermo y dispone desembarque del «España» al maquinista oficial de 2.ª D. Manuel Prado. (D. O. núm. 149).

6 de ídem.—Dispone se remitan las actas de clasificación de los catorce segundos maquinistas y de los treinta terceros que en la misma se citan. (D. O. núm. 149).

10 de ídem.—El Consejo Supremo concede la pensión de 825 pesetas anuales a D.ª María de los Desamparados Sureda y a D.ª María

Antonia Catalán, viuda y huérfana respectivamente de los primeros maquinistas D. Juan Vidal y D. Manuel Catalán. (D. O. núm. 155).

14 de ídem.—El Consejo Supremo declara con derecho a la pensión de 1.250 y 825 pesetas a D.ª Dolores Lema y D.ª María Cardaldas, respectivamente, viuda y huérfana del maquinista mayor de 1.ª D. Emilio Bonet, y del primero D. Agustín Cardaldas. (D. O. número 162).

19 de ídem.—Aprueba anticipo de 4 meses de licencia por enfermo al segundo D. José Alsina. (D. O. núm. 158).

19 de ídem.—Autoriza el poder presentarse a examen para aprendices maquinistas a seis individuos que lo tenían solicitado y le es denegada a otro por exceder de la edad. (D. O. núm. 159).

23 de ídem.—El Consejo Supremo clasifica con el haber de retiro de 225 pesetas mensuales al primero D. Andrés Sánchez. (D. O. número 161).

23 de ídem.—Promueve al empleo de maquinista oficial de 2.ª con antigüedad de 1.º de Julio a los primeros D. José Garófano, D. José L. Simonet, D. Felipe Martínez, D. José Ripoll, D. Manuel Escudero, D. Abelardo Ramos y D. Matías Covas. (D. O. núm. 163).

28 de ídem.—Concede autorización para poder prestar examen para aprendiz maquinista a seis individuos. (D. O. núm. 166).

28 de ídem.—Concede dos meses de licencia reglamentaria al maquinista oficial de 1.ª D. Luis Leira y dispone desembarque del Cataluña. (D. O. núm. 166).

28 de ídem.—Dispone embarquen respectivamente en el «D. Alvaro de Bazán», «Pelayo», «Reina Regente», «España», «Carlos V», «Cataluña» y «Osado», los maquinistas oficiales de 2.ª D. Matías Covas, D. Abelardo Ramos, D. Felipe Martínez, D. José López, D. José Garófano, D. José Ripoll y D. Manuel Escudero. (D. O. núm. 166).

28 de Julio.—Dispone embarque en el Cataluña el maquinista oficial de 1.ª D. Antonio Vázquez. (D. O. núm. 166).

30 de Julio.—Promueve al empleo de primeros maquinistas a los segundos D. Joaquín Montesinos, D. Rafael Ibáñez, D. Francisco Tinoco, D. Francisco Hernández, D. José Alsina, D. Santos Hernández y D. José Mato; y a segundos a los terceros D. Andrés Fontenla, D. Pedro García, D. José Sánchez, D. José Tojeiro, D. Bartolomé Fernández, D. Manuel Amores y D. Francisco Izquierdo. (D. O. número 168).

31 de ídem.—Disponiendo que el maquinista jefe D. José Navarro, pase la revista en situación de excedencia forzosa (D. O. núm. 170).

31 de ídem.—Disponiendo sea baja en la Armada el primer maquinista D. Nicasio Tellado. (D. O núm. 170).

3 de Agosto.—El Consejo Supremo concede a D.ª María del Carmen García, viuda del maquinista jefe D. Juan Sarriá la pensión de 1.500 pesetas anuales. (D. O. núm. 171).

5 de ídem.—Dispone que al maquinista oficial de 1.ª D. Juan Martín se le abone la gratificación que le corresponde por llevarse diez años en el empleo. (D. O. núm. 174).

Sección Administrativa.

Cuenta de ingresos y gastos ocurridos durante el tercer trimestre del año actual.

INGRESOS	Capital á imponer. Ptas. Cts.	Fondo para gastos. Ptas. Cts.	Fondo de pensiones. Ptas. Cts.	TOTAL Ptas. Cts.
Por 86 cuotas de socios, deducido el 15 por ciento	1.644'75	»	»	1.644'75
Impórte de ese 15 por ciento	»	290'25	»	290'25
Por la indemnización de los auxilios facilitados á varios socios	»	»	510'34	510'34
Por devolución de una parte de los auxilios que hay facilitados	1.213'82	»	»	1.213'82
Por la indemnización para el Boletín núm. 151	»	37'40	»	37'40
Por la renta del capital que posee la Sociedad en títulos de la Deuda interior, deducida la Comisión	»	»	5.729'85	5.729'85
Por transferencia de Boletines Oficiales	»	94'40	»	94'40
Por ídem de 50 ídem para la Compañía Trasatlántica	»	37'40	»	37'40
Por ídem de varios ídem	»	33'25	»	33'25
Por demora en los pagos	»	»	0'35	0'35
Suma	2.858'57	492'70	6.240'54	9.591'81
Existencia en 1.º de Julio	-1.518'93	250'26	1.355'72	87'05
TOTAL	1.339'64	742'96	7.596'26	9.678'86

GASTOS	Capital á imponer. Ptas. Cts.	Fondo para gastos. Ptas. Cts.	Fondo de pensiones. Ptas. Cts.	TOTAL Ptas. Cts.
Por 113 pensiones á viudas y huérfanos de socios fallecidos	»	»	6.067'36	6.067'36
Por auxilios facilitados á varios socios	1.350'00	»	»	1.350'00
Por consumo de energía eléctrica, durante los meses de Junio, Julio y Agosto últimos	»	32'34	»	32'34
Por impresión del Boletín número 151	»	103'00	»	103'00
Por el alquiler trimestral, de la Casa-Sociedad	»	135'00	»	135'00
Por el sueldo trimestral, al Conserje	»	112'50	»	112'50
Gratificación trimestral al cartero, y vigilante nocturno	»	4'80	»	4'80
Suma y sigue	1.350'00	387'64	6.067'36	7.805'00
Suma anterior	1.350'00	387'64	6.067'36	7.805'00
Por giros de varios cantidades	»	6'20	»	6'20
En gastos de Secretaría	»	10'00	»	10'00
En ídem de Contaduría	»	6'60	»	6'60
En diversos gastos	»	0'75	»	0'75
Compra de un título de 500 pesetas	390'00	»	»	390'00
Por una libreta tamaño mayor	»	1'50	»	1'50
Suma	1.740'00	412'69	6.067'36	8.220'05

RESUMEN	Capital á imponer. Ptas. Cts.	Fondo para gastos. Ptas. Cts.	Fondo de pensiones. Ptas. Cts.	TOTAL Ptas. Cts.
Ingresos	1.339'64	742'96	7.596'26	9.678'86
Gastos	1.740'00	412'69	6.067'36	8.220'05
Diferencia para 1.º de Octubre de 1915	—400'36	330'27	1.528'90	1.458'81

Capital que posee la Sociedad en el día de la fecha.

EN CAJA	Ptas. Cts.
En metálico	1.458'81
Diferencia entre auxilios y devoluciones	32.468'74
En títulos de la Deuda interior	14.500'00
Depositado en la Sucursal del Banco de España en la Coruña.	
En títulos de la Deuda interior	703.500'00
En metálico	20'00

El Ferrol, 30 de Septiembre de 1915.

El Presidente,
MARIANO PIÑEIRO

El Contador,
ENRIQUE LAPIQUE

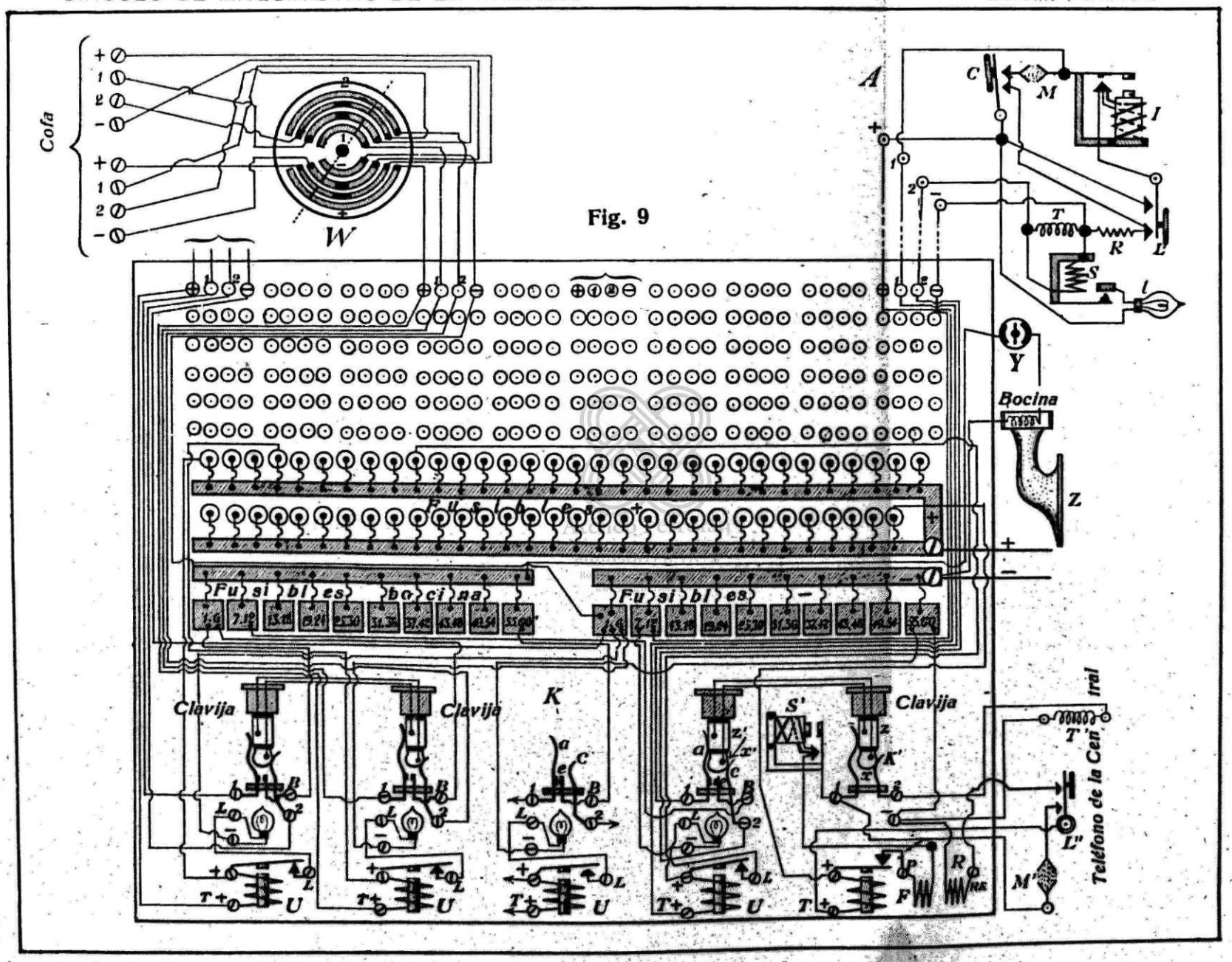
Cola
W
A
C
M
I
T
R
L
S
l
Y
Bocina
Z
Fusibles
Fusibles
Clavija
Clavija
K
Clavija
S'
K'
T'
Teléfono de la Central
L''
M'
P
F
R
U
T
L

Fig. 9

REGLAMENTO

para el régimen y gobierno de los Tribunales de exámenes
para ingreso en el

Cuerpo de Maquinistas

DE LA ARMADA

FERROL

Imp. y Est. del «Diario Ferrolano»
REAL 92
1915

REGLAMENTO

para el régimen y gobierno de los Tribunales de exámenes para ingreso en el Cuerpo de Maquinistas de la Armada

1.º Para ingresar en la Armada como aprendiz maquinista, se necesita:

a) Ser ciudadano español y soltero.

b) Haber cumplido los dieciseis años y no los veintidós, el día 31 de Diciembre del año en que se verifiquen exámenes para el ingreso.

c) Tener la actitud física necesaria para el servicio de la Marina, con arreglo al cuadro de exenciones vigente para la marinería.

d) Carecer de todo impedimento para ejercer cargo público, y ser de buena vida y costumbres.

e) Haber trabajado con aprovechamiento dos años, cuando menos, en talleres de construcción y carena de máquinas del Estado o particulares acreditados, a juicio del Ministro de Marina.

f) Ganar la plaza en pública oposición ante una Junta que nombrará el Gobierno, en la que probarán los conocimientos siguientes:

Escritura al dictado.
Aritmética práctica.
Geometría.
Elementos de Física.
Principios de dibujo lineal.
Idea del funcionamiento de las máquinas.
Trabajos de forja, calderería de cobre, fundición, ajuste, torneo y manejo de los demás aparatos y herramientas de mano y mecánicas para el trabajo de metales.

2.º Los aspirantes a Aprendices maquinistas solicitarán examen en instancias dirigidas al Jefe del Estado Mayor central de la Armada, formulada en papel del sello de 11.ª clase, que en unión de los documentos que después se detallan, y bajo recibo, se entregarán en las Comandancias militares de Marina de las ciudades que en la convocatoria se exprese, un mes antes por lo menos de la fecha en que deban comenzar los exámenes, teniendo por no presentadas las que se reciban después.

En el caso de ser militar o marino o individuo de la Maestranza de los arsenales, dirigirá la instancia por conducto de Ordenanza.

3.º A las instancias deberán acompañar:

Acta civil de nacimiento legalizada.—Cédula personal, que se de-

errolán
para a cultura
n 1879
201 Ferrol
rolán.org

volverá al interesado, después de hacer la correspondiente anotación.—Certificado de soltería.—Certificados de la autoridad municipal del pueblo de su residencia y del registro de penados y rebeldes, libradas y legalizadas con fecha posterior a la publicación de la convocatoria, en las que justifique que están en posesión de los derechos de ciudadano español, se hallan en el pleno goce de sus derechos políticos y son de buena vida y costumbres. En el caso de ser militar o marino, los certificados procedentes de la autoridad municipal y del registro central de penados, se sustituirá por la hoja de servicios conceptuada. En el caso de pertenecer a la Maestranza de los arsenales, además de los documentos citados, se acompañará certificado de conducta expedido por el Jefe del ramo a que pertenezca.

Además, todos deberán acompañar certificado que demuestre la condición de trabajo que exige el inciso *e)* del artículo 1.º, expedido por el Director de los talleres particulares en que hubiese trabajado, visado por la autoridad de Marina correspondiente o por el Director técnico de los talleres del Estado, en caso de trabajar en éstos.

4.º Las instancias se remitirán al Ministerio de Marina y examinadas por el Negociado correspondiente, el Jefe de Estado Mayor central comunicará a los respectivos Comandantes de Marina, para que éste lo haga a los interesados, haber sido admitidos a exámen o las razones que se opongan a ello.

5.º El orden en que los opositores han de sufrir exámen, se determinará por sorteo.

6.º Los candidatos desaprobados en cualquiera de los ejercicios parciales que comprendan los exámenes de oposición, no podrán seguir tomando parte en los demás.

7.º La convocatoria para el concurso se publicará en la *Gaceta*, en el *Diario Oficial* del Ministerio de Marina y por anuncios en las Comandancias de Marina, en donde hayan de verificarse exámenes, con tres meses de anticipación, por lo menos, a la fecha en que dichos actos deban empezar, y en ella se detallará el número de plazas que han de cubrirse, los programas a que han de sujetarse los ejercicios, forma en que éstos han de verificarse y talleres hábiles para el tiempo de trabajo como operario que se exige.

8.º Los exámenes se verificarán en los arsenales y en las Comandancias de Marina que en la convocatoria se especifique. En estas últimas se invitará a los propietarios de los talleres a prestar los elementos necesarios para los exámenes prácticos y de no encontrar facilidades para ello se verificarán éstos en un arsenal.

9.º En el decreto de convocatoria se fijará la fecha de dar principio los exámenes, y con anticipación no menor de un mes se nombrará por el Ministerio de Marina el personal necesario para el Tribunal de exámen.

10. El Tribunal de exámen lo formarán: un jefe de Ingenieros como Presidente, un oficial del Cuerpo General y un oficial maquinista como vocales, debiendo actuar el último como Secretario.

11. El Tribunal se trasladará a cada una de las Comandancias

de Marina en que deba de verificarse exámenes, en el orden que se les señale.

12. Con anticipación por lo menos de quince días, se noticiará a las respectivas Comandancias de Marina, para que éstas lo hagan a los interesados, el día en que han de presentarse para el reconocimiento, en términos que éste haya terminado, el día de constituirse el Tribunal.

13. Al reunirse el Tribunal, tomará posesión del local designado y acordará lo conveniente para empezar al día siguiente los exámenes y verificará el sorteo para determinar el orden de examen de los candidatos.

14. Los opositores serán reconocidos por una Junta de dos médicos de la Armada, por orden del Comandante de Marina, a cuyo fin éste solicitará oportunamente del Comandante general del Apostadero, el nombramiento de los que resulten necesarios, de no existir personal bastante a sus órdenes.

15. El más antiguo o caracterizado de los médicos que compongan la Junta a que se refiere el artículo anterior, dará cuenta al Presidente del Tribunal de exámenes, del resultado del reconocimiento mediante la entrega de relaciones de los declarados útiles y de los excluídos.

16. Los ejercicios teóricos de oposición serán cinco en el orden siguiente:

1.º Escritura al dictado.
2.º Principios de dibujo lineal.
3.º Aritmética práctica.
4.º Geometría.
5.º Elementos de Física e idea del funcionamiento de las máquinas.

17. Los cuatro primeros ejercicios se harán simultáneamente por todos los opositores, o en el número mínimo de grupos que permita el local disponible, y consistirán: el primero en el dictado que el Tribunal estime conveniente.

El 2.º en la ejecución de los ejercicios, los mismos para cada tanda que el Tribunal acuerde.

Los 2.º y 4.º también iguales para cada tanda en la ejecución escrita de los ejercicios que el Tribunal prefije con arreglo a los temas que forman el programa.

18. El 5.º ejercicio será oral con arreglo a las dos papeletas que por suerte correspondan a cada candidato.

19. Los sorteos se harán mediante bolas numeradas que cada candidato extraerá para el 5.º ejercicio.

20. Los ejercicios prácticos serán cinco, como sigue:

1.º Un trabajo de forja.
2.º Un trabajo de fundición.
3.º Un trabajo de ajuste.
4.º Un trabajo de calderería de cobre.

5.º Manejo de las herramientas de mano y mecánicas para metales que no se hayan empleado en los anteriores ejercicios.

21. Los trabajos para examen, se designarán por el Tribunal entre los que figuran en el programa y serán los mismos para todos los candidatos, pudiéndose formar grupos para el examen con arreglo a los elementos de taller de que se disponga a fin de que unos verifiquen un ejercicio al tiempo que otros verifiquen los demás, a condición de que el 5.º sea el último para todos.

22. La calificación de los examinados se hará por cada uno de los individuos de las Juntas en votación secreta, por medio de un número comprendido entre 1 y 8 cuando fueren aprobados y o cuando no lo fueren.

Todo ejercicio de los candidatos será objeto de calificación.

El término medio de las notas de todos los examinadores será la calificación del candidato para cada ejercicio y la suma de las notas obtenidas en cada uno constituirá la calificación final.

23. Las plazas sacadas a concurso se cubrirán con los opositores que resulten aprobados con mejores notas.

Si resultasen dos o más opositores con la misma nota, serán preferidos los que demuestren haber verificado con aprovechamiento estudios en las Escuelas oficiales de Artes y Oficios o Industriales que a juicio del Tribunal, sean de aplicación para su carrera. En el mismo caso, y a falta de otro motivo. será elegido el más joven.

24. Del resultado de los exámenes se formarán actas dobles firmadas por el presidente y vocales de la Junta, una de las cuales se remitirá por el conducto de Ordenanza a la Superioridad, con la propuesta, para la expedición de los correspondientes nombramientos, y la otra se remitirá al Detall de los aprendices maquinistas.

25. Los exámenes serán públicos para los aspirantes que tengan que sufrir examen en cada convocatoria. Al finalizar cada ejercicio, se fijará en sitio visible una tablilla con la relación de los opositores que hayan sido aprobados y las calificaciones obtenidas. Los opositores que no figuren en la tablilla, se entenderá quedan excluídos del concurso. Los que se encuentren en otras condiciones extraordinarias, serán expresamente consignados en ella. En la misma tablilla se anunciará el programa para el ejercicio siguiente:

26. El candidato que deje de presentarse en la Sala de exámenes el día y hora en que hubiese sido citado, se entenderá que renuncia a la oposición y será dado de baja en las listas del concurso.

27. Cuando por parte de un opositor se cometan faltas de urbanidad o respeto hacia el tribunal o alguno de sus miembros, el Presidente podrá disponer en el acto la expulsión del local del opositor si lo estima necesario para establecer el orden, constituyéndose en todo caso el Tribunal como Consejo de disciplina, para decidir si merece o no la pena de ser expulsado del concurso. Del acuerdo se levantará acta que el Presidente remitirá al Estado Mayor central, por el conducto debido, para los fines procedentes, consignándose el resultado en la tablilla de anuncios para conocimiento del público. El

Consejo de disciplina podrá acordar además en casos graves la inhabilidad para presentarse en otros concurso para ingreso en los distintos Cuerpos de la Armada.

28. Desde la apertura de los exámenes hasta su terminación, se mantendrá expuesto en sitio visible un cuadro conteniendo todos aquellos artículos de este reglamento, o parte de los mismos, cuyo conocimiento interesa a los opositores. Cuando el Tribunal tomase algún acuerdo que afecte al régimen de los exámenes y deba ser conocido de los opositores, se hará público insertándolo en el cuadro de anuncios.

29. Terminados los exámenes en cada Comandancia de Marina. se hará público el resultado en la tablilla de anuncios, insertando relación de los opositores que han sido aprobados; al terminar en todos los exámenes se remitirá a cada Comandancia relación de los opositores a quienes corresponda ocupar las plazas anunciadas en el concurso, y remitida al Detall de los aprendices maquinistas la documentación relativa a los exámenes, se disolverá la Junta con la venia del Comandante general del apostadero en que se hayan celebrado los últimos exámenes, quien noticiará el hecho a la Superioridad.

30. Aprobada que sea la propuesta de que habla el artículo 29. se le notificará a los interesados por el Estado Mayor central, mediante el oportuno oficio, el haber obtenido la plaza de Ayudante de máquina que por orden de censuras le corresponda, fijándose al propio tiempo la fecha y destino en que debe efectuar su presentación.

31. El que sin la debida justificación no se presente en su destino el día que le hubiese sido prefijado, se entenderá que renuncia a la plaza obtenida y perderá como consecuencia todo derecho a ocuparla.

32. Los programas para la oposición serán los siguientes:

TERCER EJERCICIO TEÓRICO

TEMAS PARA EL EJERCICIO DE ARITMÉTICA PRÁCTICA

Sistema decimal de numeración.—Operaciones fundamentales con números enteros.

Máximo común divisor y mínimo común múltiplo de varios números.

Fracciones ordinarias.—Reducción a un común denominador y operaciones fundamentales con las fracciones ordinarias.

Números mixtos.—Reducción a fracciones ordinarias.

Números decimales.—Operaciones fundamentales.

Conversión de fracciones ordinarias en decimales y viceversa.

Números concretos.—Sistema métrico decimal.—Sistema de medidas inglesas.—Equivalencias entre estos sistemas.—Operaciones con estos números concretos.

Ateneo Barcelonés
Un lugar de encuentro para la cultura
Fundado en 1879
Rua Magdalena, 5 Barcelona
www.ateneobarcelones.com

CUARTO EJERCICIO TEÓRICO

TEMAS PARA EL EJERCICIO DE GEOMETRÍA

Línea recta.—Rectas en un plano; perpendiculares, oblícuas y paralelas.—Angulos.—Circunferencia.—División centesimal y sexagesimal de la circunferencia.—Medidas de ángulos.

Problemas sobre rectas.

Tangentes y secantes a una y dos circunferencias.

Problemas sobre tangentes.

Trazado geométrico de la elipse e hipérbola.

Polígonos.—Angulos, lados y diagonales.

Triángulos.—Problema sobre construcción de triángulos.

Polígonos regulares.—Inscripción del triángulo, cuadrado, exágono y octógono regulares.

Relación de la circunferencia al diámetro.

Areas de las figuras planas: del círculo, cuadrado, rectángulo, paralelógramo, trapecio, rombo, de un polígono regular, del sector y segmento de círculo.

Angulos diedros y poliedros.

Poliedros.—Prismas y pirámides.—Paralepípedos, cilindro, cono, esfera.

Areas y volúmenes de los anteriores cuerpos.

QUINTO EJERCICIO TEÓRICO

PROGRAMA DE ELEMENTOS DE FÍSICA

Papeleta 1.ª

Materia.—Formación de los cuerpos.—Estado de los cuerpos.—Principio de Pascal.—Principio de Arquímedes.

Papeleta 2.ª

Medida de la presión atmosférica.—Su valor en kilogramos sobre centímetro cuadrado y en libras sobre pulgada cuadrada.

Papeleta 3.ª

Ley de Mariotte.—Manómetros.—Diversas clases de manómetros.

Papeleta 4.ª

Idea del calor.—Dilatación de los cuerpos.—Termómetros.—Comparación de las diversas escalas.

Papeleta 5.ª

Idea de la formación y propiedades del vapor de agua.—Ebullición.—Formación de los vapores en vasijas cerradas.—Ideas de la condensación de los vapores.

PROGRAMA DE FUNCIONAMIENTO DE MÁQUINAS

Papeleta 1.ª

Objeto de las calderas de vapor.

Descripción sucinta de los tipos usados en la Marina.—Idea de su funcionamiento y manejo.

Papeleta 2.ª

Objeto de las máquinas principales y auxiliares de los buques.

Ideas de los tipos usados en la Marina.—Ideas de su funcionamiento y manejo.

PROGRAMA DE EJERCICIOS PRÁCTICOS

Primer ejercicio

Forjar un tornillo, un cáncamo o una llave de tuerca.

Segundo ejercicio

Fundir metal patente a un bronce.

Tercer ejercicio

Ajustar a lima o torno una válvula, un grifo, una llave cerrada o un tornillo.

Cuarto ejercicio

Soldar un platillo o un injerto en un tubo de cobre o de latón.

Quinto ejercicio

Manejo práctico del torno, fresadores, taladreros, recortadores cepillo, tijera y punzón mecánico, y de las herramientas de mano para metales.

Ría Magdalena 202-204. Ferrol
www.ateneoferrolan.org